

高雄市大寮區永芳國小【城市●程式】校訂課程

六年級上學期課程設計

一、設計理念

本教案中以「智慧校園」為主題，學生學習如何使用 NKNUBLOCK 來探校園交通安全的議題。

1. 情境模擬討論：

讓學生進行小組討論，模擬生活中不同情境下應用積木功能。例如，討論自動調節燈光情境中，哪些感測元件最適合使用，以及如何運用超音波感測器結合 RGB LED 來實現不同燈光效果。

2. 元件操作實驗：

設計實驗學生親自操作超音波感測器、RGB LED 等元件，了解其如何被控制以及操作制。透過動手操作，學生可以更直觀地掌握元件的使用方式，加深對積木功能的理解。

3. 程式設計挑戰：

提出具有一定挑戰的程式設計任務，例如讓學生設計程式使 RGB LED 的顏色隨著超音波感測器測距結果而變化。透過解決實際問題，學生可以理解運算子、運算式的概念，並學會運用它們來控制元件達成特定效果。

二、教學設計

實施年級	六年級上學期	設計者	六年級永芳資訊教學團隊
跨領域/科目	國語、綜合、藝文	總節數	20 節
課程願景	■勤學■探究■合作■國際	學校願景	■關懷 ■卓越 ■前瞻 ■合作
總綱核心素養： E-B2 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養			
領綱核心素養： 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。			
概念架構			



導引問題

- 1、說明什麼是「超音波感測器」？列舉幾種感測元件可以用於自動調節燈光的情境中。
- 2、什麼是 RGB LED 的作用？
- 3、可以舉出一個例子，描述如何使用超音波感測器和 RGB LED 來實現不同燈光效果嗎？
- 4、您認為哪些感測元件最適合在自動調節燈光情境中使用？為什麼？
- 5、比較超音波感測器和紅外線感測器控制燈光效果方面的優缺點。
- 6、如果要設計一個可以根據室內光線狀況調節燈光亮度的系統，您會如何選擇感測元件和設計程式？

學習目標

1. 學生能理解超音波感測器和 RGB LED 的概念及應用。
2. 學生能參與小組合作活動，互相支援、分享資源，並共同完成任務。
3. 學生能口頭報告、視頻展示，以展現理解能力。
4. 學生操作 RGB LED 和超音波感測器來調整燈光亮度，從中理解 RGB LED 的顏色控制功能以及超音波感測器的距離檢測功能。
5. 學生討論並選擇合適的感測元件，如超音波感測器、RGB LED，來解決特定情境下的問題，從中理解不同感測元件的應用特性。
6. 學生能通過操作搖桿來控制 LED 亮度或顯示方向圖案，並透過實際程式設計操作解決問題。
7. 學生能夠過本學期課程，理解交通安全的重要性，並在日常生活中體現實踐。

各單元學習重點、學習任務

單元名稱	學習任務	學習重點	
我是指揮家	能理解超音波感測器和 RGB LED 的概念及應用。	學習表現	1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 1-II-6(藝) 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。
		學習內容	Ab-II-1(綜)有效的學習方法。 Ab-II-2(綜)學習行動。 E-II-1(視) 色彩感知、造形與空間的探索。 E-II-2(視) 媒材、技法及工具知能。
我是燈控	探討搖桿感測實作問題的解決方法：引導學生進行搖桿感測實作過程，讓他們親自經歷如何使用	學習表現	1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。

師	搖桿控制 LED 的亮度，從中理解搖桿感測與 LED 控制之間的關係。		1-II-6 (藝) 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。
	RGB LED 連動反應的探討：讓學生進行 RGB LED 連動反應的實驗，觀察不同顏色 LED 的組合效果，幫助他們理解不同顏色光如何通過程式碼控制。 單一條件判斷式的操作理解：通過實際操作單一條件判斷式，例如搖桿向右推動時 LED 變亮，讓學生親自操控程式碼，加深對條件判斷的理解和應用。	學習內容	Ab-II-1(綜)有效的學習方法。 Ab-II-2(綜)學習行動。 E-II-1 (視) 色彩感知、造形與空間的探索。 E-II-2 (視) 媒材、技法及工具知能。
道路守護者	生活中行人專用號誌的情境問題討論：學生在小組中討論各種不同場景下應如何遵守行人專用號誌的情況，以加深他們對交通規則的理解。 認識搖桿、82 點矩陣及蜂鳴器：透過觀察實際的搖桿、82 點矩陣及蜂鳴器，讓學生理解這些元件在模擬行人專用號誌中的作用和重要性。 利用程式在 82 點矩陣上顯示小動畫：學生透過實際操作程式碼，將在 82 點矩陣上顯示小動畫，加深他們對控制元件及視覺化表示的理解。	學習表現	1-II-1 (國) 聆聽時能讓對方充分表達意見。 2-II-1 (國) 用清晰語音、適當語速和音量說話。 2-II-2 (國) 運用適當詞語、正確語法表達想法。 2a-II-1 (綜) 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。 t-II-3 (資議) 認識以運算思維解決問題的過程。
		學習內容	Ab-II-2 (國) 1,200 個常用字的使用。 Ba-II-1 (綜) 自我表達的適切性。 Ba-II-2 (綜) 人際溝通的態度與技巧。 P-II-1 (資議) 程式設計工具的介紹與體驗。
模擬平交道	生活中模擬輕軌路口問題討論：引導學生參與生活中輕軌路口、以及鐵路平交道的情境問題討論，藉此讓他們理解遵守交通安全的重要性。 感測元件的選擇討論：指導學生探討在模擬輕軌路口情境中選擇合適的感測元件，並說明他們選擇的原因，幫助他們連結概念和實際應用。	學習表現	語速和音量說話。 2-II-2 (國) 運用適當詞語、正確語法表達想法。 2a-II-1 (綜) 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。 t-II-3 (資議) 認識以運算思維解決問題的過程。
		學習內容	Ab-II-2 (國) 1,200 個常用字的使用。 Ba-II-1 (綜) 自我表達的適切性。

	減速馬達及伺服馬達的操作理解實驗： 透過實驗讓學生操作減速馬達和伺服馬達，理解其運作原理、操作方式以及限制，加深對這些元件的概念性理解。		Ba-II-2（綜）人際溝通的態度與技巧。 P-II-1（資議）程式設計工具的介紹與體驗。
表現任務	能利用以上所學（CANVA、NKNUBLOCK、SCRATCH），完成成果展示。		
融入之議題	實質內涵	交通安全	
	所融入之單元	道路守護者、模擬平交道	
學習資源	CANVA、NKNUBLOCK、SCRATCH		

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	評量
單元一、我是指揮家 主要教學活動 熟悉 NKNUBLOCK 介面與各式積木功能，舞台區及角色，積木方塊堆疊輸出程式功能等。 一、情境問題討論 1. 生活上自動調節燈光的情境問題討論 2. 討論合適解決自動調節燈光情境問題之感測元件 3. 討論將問題切割成「超音波感測實作」以及「RGB LED 連動反應」等兩個子問題 4. 認識超音波感測器及 RGB LED 5. 透過元件控制實驗，了解超音波感測器及 RGB LED 的操控及限制 二、超音波感測實作 1. 探討「超音波感測實作」子問題之解決方法 2. 探討「RGB LED 連動反應」子問題之解決方法 3. 情境流程圖討論 4. 程式設計之變數意義及用途學習 5. 運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越遠，亮度越大」的效果實作 6. 探討如何解決「亮度變化不明顯」的問題及問題修正策略 7. 透過程式修正，動手解決問題使亮度變化更加明顯 8. 程式設計之運算子與運算式的概念及運用方式學習 三、進階練習 1. 運用超音波感測器及 RGB LED 達成主題任務：「距離越近，亮度越大」的問題分析與解決策略規劃討論 2. 情境流程圖討論	3 節	實作評量

3. 運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作 4. 透過程式，使亮度變化更加明顯 5. 配合學習單進行課程總結 教師提問 1. RGB LED 的作用是什麼？ 2. 超音波感測儀的主要功能是什麼？ 3. 如何達到「距離越近，亮度越大」的效果？ 表現任務(學生完成某任務可以知道他會了) 會操作超音波感測器、RGB LED。 單元二、我是燈控師 主要教學活動 1. 探討「搖桿感測實作」子問題之解決方法 2. 探討「8*8 點矩陣連動反應」子問題之解決方法 3. 探討「RGB LED 連動反應」子問題之解決方法 4. 情境流程圖討論 5. 程式設計之變數自我改變數值的意義與用途 6. 說明單一條件判斷式(如果…那麼…)的意義與用途，並實際操作 7. 經由引導達成「搖桿向右推動時，LED 變亮，顯示箭頭向右的圖案」的效果實作 8. 能透過討論擬定出可行的問題解決策略達成「搖桿向左推動時，LED 變暗，顯示箭頭向左的圖案」的效果實作 操作確認與學習模組： 1. 探討如何解決「讓亮度的數值維持在 0~255 之間」的數學問題及問題修正策略 2. 透過程式實作，設定亮度範圍 3. 配合演算法步驟，堆疊積木完成程式 4. 配合學習單進行課程總結 5. 探討「搖桿感測實作」子問題之解決方法： 理解搖桿感應的概念： 找出搖桿感應問題的原因 提出解決方法 探討「8*8 點矩陣連動反應」子問題之解決方法： 解釋 8*8 點矩陣連動反應的意義 比較不同連動反應的結果 嘗試不同的連動反應方法 探討「RGB LED 連動反應」子問題之解決方法： 瞭解 RGB LED 的功能	4 節	實作評量
---	------------	-------------

比較不同色的 LED 反應 創造新的 RGB LED 連動反應 情境流程圖討論： 分析情境流程圖的結構 探討不同部分之間的關係 創建自己的情境流程圖 程式設計之變數自我改變數值的意義與用途： 定義程式設計中的變數 比較變數如何改變數值的影響 創建新的變數自我改變數值程式 說明單一條件判斷式(如果…那麼…)的意義與用途，並實際操作： 解釋條件判斷式的重要性 示範如何使用條件判斷式 實際操作程式設計中的條件判斷式 搖桿向右推動時，LED 變亮，顯示箭頭向右的圖案： 步驟一：探討搖桿向右的動作 步驟二：設定 LED 亮度變化 步驟三：顯示箭頭向右的圖案 搖桿向左推動時，LED 變暗，顯示箭頭向左的圖案： 步驟一：理解搖桿向左的操作 步驟二：修改 LED 亮度 步驟三：創建箭頭向左的顯示效果 如何解決「讓亮度的數值維持在 0~255 之間」的數學問題及問題修正策略： 討論亮度數值的範圍 比較亮度數值的變化 提出維持亮度範圍的解決策略 設定亮度範圍： 解釋如何設定亮度範圍控制 實際操作設定亮度範圍 檢測設定的亮度範圍效果 堆疊積木完成程式： 按照演算法步驟堆疊積木 測試程式的運作情況 修正程式中的錯誤 課程總結： 回顧本單元內容 探討學習成果		
--	--	--

檢討可能的改進方式 教師提問 1. 「程式設計之變數自我改變數值的意義與用途」這個概念在根據課程內容進行編碼時有何重要意義？ 2. 學生如何達到「搖桿向右推 LED 變亮，顯示向右箭頭」的效果？ 3. 單一條件判斷語句（如果…那麼…）的用途是什麼？ 4. 「讓亮度的數值維持在 0~255 之間」是什麼意思？ 表現任務 能操作搖桿、RGB LED8*8 點矩陣。		
單元三、道路守護者 主要教學活動 1. 生活中行人專用號誌的情境問題討論 (1)各類號誌設置意義與目的 (2)遵守交通的重要性 2. 討論合適模擬行人專用號誌情境問題之感測元件 3. 認識搖桿、8*8 點矩陣及蜂鳴器 4. 透過元件控制實驗，了解搖桿、8*8 點矩陣及蜂鳴器的操控及限制，以及蜂鳴器的安全注意事項 1. 情境流程圖討論 2. 說明雙向條件判斷式(如果…那麼…否則…)的意義與用途，並實際操作 3. 利用程式在 8*8 點矩陣上顯示小動畫 1. 經由引導並自己動手完成「搖桿壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人行走」的效果實作 2. 能自己獨立完成「搖桿沒壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人站立，且蜂鳴器發出警示音」的效果實作 3. 依照演算法步驟完成積木堆疊達成主題任務 4. 配合學習單進行課程總結	3 節	實作評量
教師提問 1. 什麼元件可以發出聲音？ 2. 行人專用號誌是用來？交通號誌的重要性？ 3. 如何在 8*8 點矩陣上顯示一個小動畫？ 4. 當搖桿壓下時，8*8 點矩陣通常會顯示什麼？ 5. 8*8 點矩陣在什麼情況下會顯示小紅人？ 表現任務 能依照演算法步驟完成積木堆疊達成主題任務。 單元四、模擬平交道 主要教學活動 1. 生活中平交道、輕軌等的交通情境問題討論	4 節	實作評量

2. 討論合適模擬平交道情境問題之感測元件 3. 引導學生思考合適的感控元件模組，並說出選擇的原因 4. 透過元件控制實驗，了解減速馬達及伺服馬達的操作及限制 1. 從主題任務中找出關鍵句，進行主題任務情境分析，以了解任務執行方式 2. 討論將問題切割成「超音波感測實作」以及「RGB LED 連動反應」、「8*8 點矩陣連動反應」、「蜂鳴器連動反應」、「減速馬達連動反應」、「伺服馬達連動反應」等多個子問題 3. 討論情境流程圖，理解每個模組所需進行的任務 4. 了解迴圈(重複…次)的的意義、用途及使用時機 5. 根據情境流程圖，擬定出演算法步驟 1. 依照演算法步驟完成積木堆疊達成主題任務「模擬平交道」 2. 延伸進階練習，運用「狀態切換概念」達成緊急按鈕的功能 3. 討論將問題切割成「一般狀態」以及「緊急狀態」兩個子問題 4. 程式設計之「狀態切換概念」的意義與使用方式 1. 探討「一般狀態」子問題之解決方法 2. 探討「緊急狀態」子問題之解決方法 3. 延伸進階練習之情境流程圖討論，能以流程圖表達問題解決策略 1. 延伸進階練習，設計平交道緊急按鈕之相應功能，擬定出演算法步驟程式設計之函式積木使用說明 2. 依照演算法步驟，使用函式積木完成積木堆疊達成主題任務「平交道緊急按鈕」 3. 問題討論及延伸應用，配合學習單進行課程總結 教師提問 1. 在模擬平交道設計中，哪種元件常用來感應列車的存在？ 2. 在模擬平交道題討論時，有關程式設計之「狀態切換概念」的使用方式使哪一個？ 3. 這堂課設計目的和交通安全的相關性？ 4. 日常生活中的交通安全問題？ 表現任務 能依照演算法步驟完成積木堆疊達成主題任務。 單元五、專題實作	6 節	實作評量
--	------------	-------------

主要教學活動

一、依照學習步驟學生自主完成主題任務

創意發想→情境分析→情境流程圖→副程式流程圖設計→

程式編程→副程式流程圖設計→程式編程→主程式流程圖設計→程式編程

1. [開心農場](#)(教材資源網)

2. [水庫洩洪系統](#)(教材資源網)

3. [口罩製作機](#)(教材資源網)

4. 智慧電冰箱(創新創意微課程規劃)

「備註：**學生任選一專題實作**」

5. 情境討論、情境分析、程式分析

6. 程式流程圖-副程式、主程式

7. 依照程式流程圖主程式堆疊積木

二、學生專題成果報告

最後使用 CANVA 分享：將完整的作品拍照上傳到 CANVA 製作海報並分享給同學欣賞。

表現任務

能自主學習完成專題實作。

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表
國民小學及國民中學學生成績評量準則

第 五 條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、**紙筆測驗及表單**：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、**實作評量**：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、**檔案評量**：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引

單元名稱		我是指揮家				
學習目標		能理解超音波感測器和 RGB LED 的概念及應用。會操作超音波感測器、RGB LED。能運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作				
學習表現		1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落 實學習行動。 1-II-6 (藝) 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我的校園簡介		不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達 D 級
評分指引		不經協助，能在 3 節課時間內完成運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作，及完成學習單。	在協助下，能在 3 節課時間內完成運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作，及完成學習單。	在協助下，能在 3 節課時間內大致完成運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作，及完成學習單。	在協助下，能在 3 節課時間內完成運用超音波感測器結合 RGB LED 達成「距離越近，亮度越大」的效果實作，及學習單其中一項。	未達 D 級
評量工具		簡報軟體				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂(級距可調整)。

單元一測驗

單元一、我是指揮家主要教學活動測驗

1. 超音波感測儀的主要功能是什麼？

- A. 控制 **LED** 顏色
- b. 測量距離
- C. 調整聲音 相容模式切換

2. **RGB LED** 的作用是什麼？

- A. 調整音量
- b. 顯示顏色
- C. 控制溫度
- D. 測量時間

3. 如何達到「距離越近，亮度越大」的效果？

- A. 降低超音波感測器的亮度
- b. 增加 **RGB LED** 的亮度
- c. 調整計畫設計
- d. 刪減元素數量

答案要點（始終檢查人工智慧生成的答案的準確性 – 數學更有可能不準確）

- b. 測量距離
- b. 顯示顏色
- A. 降低超音波感測器的重要性

NKNUBLOCK 積木功能評估

1. 關於 **RGB LED** 連動反應，哪個敘述是正確的？

- A. 它只能顯示一種顏色
- b. 它可以由超聲波感測器控制亮度
- c. 它完全取決於溫度變化
- d. 它與水質淨化沒有關係

2. 在超音波感測實務中，哪一個元件是最關鍵的？

- A. **RGB LED**
- B. 螢幕顯示器
- c 超音波感測器
- d. 電風扇

3. 完成「距離越遠，亮度越大」效果的主題任務，最需要探討的問題是什麼？

- A. 如何減少電力消耗
- b. 如何使亮度保持
- c. 如何增加元素
- 。 如何解決亮度變化不明顯的問題

答案要點（始終檢查人工智慧生成的答案的準確性 – 數學更有可能不準確）

- b. 它可由超聲波感測器控制亮度
- C. 超音波感測儀
- d. 如何解決亮度變化不明顯的問題

NKNUBLOCK 介面與積木功能多選評估

1. 以下哪個不是生活中自動調節燈光的情境問題？

- a. 晚上入睡前自動調暗燈光
- b. 開車過程中自動調整車內照明亮度
- c. 早晨起床時自動開啟窗簾
- d. 飯店大堂音量隨人流密集程度自動調整

2. 哪個感測元件最適合用於解決自動調燈光情境問題？

- a. 溫度感測器
- b. 光敏電阻
- c. 高度計
- d. 超音波感測器

3. 下列哪項說法最符合超音波感測器及 RGB LED 的操控及限制？

- a. 藉由超音波感測器瞭解顏色
- b. 透過 RGB LED 控制溫度
- c. 使用超音波感測器量距離
- d. RGB LED 可縮小物體體積

Answer Key

- c. 飯店大堂音量隨人流密集程度自動調整
- d. 超音波感測器
- c. 使用超音波感測器測量距離

單元名稱		我是燈控師				
學習目標		能操作搖桿、RGB LED8*8 點矩陣。能達到「搖桿向右推動時，LED 變亮，顯示箭頭向右的圖案」的效果實作				
學習表現		1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 1-II-6 (藝) 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我是文書小達人	表現描述	不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達D級
評分指引		不經協助，能在4節課時間內完成搖桿向右推動時，LED變亮，顯示箭頭向右的圖案的效果實作及完成學習單。	在協助下，能在4節課時間內完成搖桿向右推動時，LED變亮，顯示箭頭向右的圖案的效果實作及完成學習單。	在協助下，能在4節課時間內大致完成搖桿向右推動時，LED變亮，顯示箭頭向右的圖案的效果實作及完成學習單。	在協助下，只能在4節課時間內完成搖桿向右推動時，LED變亮，顯示箭頭向右的圖案的效果實作及學習單其中一項	未達D級
評量工具		NKNUBLOCK、Scratch3 程式介面				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

單元二、我是燈控師 測驗

1. 下列哪個子問題是在探討「搖桿感測實作」的解決方法？

- 8*8 點矩陣連動反應
- RGB LED 連動反應
- 情境流程圖討論
- 程式設計之變數自我改變數值的意義與用途

2. 在「搖桿向右推動時，LED 變亮，顯示箭頭向右的圖案」的效果實作中，是使用了哪個元

件？

- a. 8*8 點矩陣
- b. 紅色 LED 燈
- c. 情境流程圖
- d. 搖桿感測器

3. 問題解決策略中的「讓亮度的數值維持在 0~255 之間」是屬於哪個子問題？

- a. 8*8 點矩陣連動反應
- b. RGB LED 連動反應
- c. 程式設計之變數自我改變數值的意義與用途
- d. 問題修正策略

4. 下列哪個敘述是正確的？

- a. 堆疊積木是用來疊高塔的遊戲
- b. 程式設計無法改變 LED 燈的顏色
- c. 單一條件判斷式只包含如果部分
- d. 學習單是用來記錄作業的本子

5. 在程式實作中，設定亮度範圍之目的是為了：

- a. 隨機改變 LED 的顏色
- b. 確保亮度數值在合理範圍內
- c. 讓 LED 閃爍的更頻繁
- d. 減少 LED 的亮度

6. 學生在堆疊積木完成程式時是在完成什麼步驟？

- a. 讓模型
- b. 確定方向
- c. 設定亮度
- d. 實作演算法

7. 下列哪個活動是用來討論「RGB LED 連動反應」的解決方法？

- a. 情境流程圖討論
- b. 程式設計之變數自我改變數值的意義與用途
- c. 經由引導實作搖桿與 LED 的互動
- d. 能透過討論擬定問題解決策略

8. 在「搖桿向左推動時，LED 變暗，顯示箭頭向左的圖案」的效果實作中，哪個元件有對應的行為？

- a. 給電滑軌
- b. 螺絲起子
- c. RGB LED
- d. 搖桿遙控器

9. 什麼是「擬定出可行的問題解決策略」在課程中的作用？

- a. 教導學生如何使用電腦軟體
- b. 幫助學生理解數學問題
- c. 輔導學生解決技術性問題
- d. 鼓勵學生參與競賽活動

10. 學生配合演算法步驟堆疊積木完成程式時的效果是：

- a. 示意亮度的緩慢變化
- b. 降低 **LED** 的亮度至 0
- c. 隨機改變 **LED** 的顏色
- d. **LED** 閃爍的頻率提高

Answer Key (Always review AI-generated answers for accuracy - Math is more likely to be inaccurate)

- a. 8*8 點矩陣連動反應
- d. 搖桿感測器
- b. **RGB LED** 連動反應
- c. 單一條件判斷式只包含如果部分
- b. 確保亮度數值在合理範圍內
- d. 實作演算法
- a. 情境流程圖討論
- c. **RGB LED**
- c. 輔導學生解決技術性問題
- a. 示意亮度的緩慢變化

單元名稱		道路守護者				
學習目標		能完成「搖桿壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人行走」，「搖桿沒壓下時，8*8 點矩陣會顯示小紅人站立，且蜂鳴器發出警示音」的效果實作				
學習表現		1-II-1（國） 聆聽時能讓對方充分表達意見。 2-II-1（國）用清晰語音、適當語速和音量說話。 2-II-2（國）運用適當詞語、正確語法表達想法。 2a-II-1（綜） 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我喜歡跟凱比機器人玩	表現描述	不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達 D 級
評分指引		不經協助，能在 3 節課時間內完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，能在 3 節課時間內完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，能在 3 節課時間內大致完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，只能在 3 節課時間內完成完成學習目標的效果實作及學習單總結其中一項	未達 D 級
評量工具	NKNUBLOCK、Scratch3 程式介面					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

單元名稱		模擬平交道				
學習目標		能依照演算法步驟使用函式積木完成積木堆疊達成主題任務「平交道緊急按鈕」。				
學習表現		1-II-1（國） 聆聽時能讓對方充分表達意見。 2-II-1（國）用清晰語音、適當語速和音量說話。 2-II-2（國）運用適當詞語、正確語法表達想法。 2a-II-1（綜） 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我喜歡跟凱比機器人玩		不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達D級
評分指引		不經協助，能在4節課時間內完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，能在4節課時間內完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，能在4節課時間內大致完成學習目標的效果實作及學習單總結	在協助下，只能在4節課時間內完成完成學習目標的效果實作及學習單總結其中一項	未達D級
評量工具		NKNUBLOCK、Scratch3 程式介面				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

單元名稱		專題實作				
學習目標		能自主學習完成專題實作				
學習表現		1-II-1（國） 聆聽時能讓對方充分表達意見。 2-II-1 （國）用清晰語音、適當語速和音量說話。 2-II-2 （國）運用適當詞語、正確語法表達想法。 2a-II-1（綜） 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我喜歡跟凱比機器人玩	表現描述	不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達D級
評分指引		不經協助，能在6節課時間內完成利用KNUBLOCK程式來完成專題	在協助下，能在6節課時間內完成利用KNUBLOCK程式來完成專題	在協助下，能在6節課時間內大致完成用KNUBLOCK程式來完成專題	在協助下，只能在6節課時間內完成完成2個KNUBLOCK程式來完成專題	未達D級
評量工具	KNUBLOCK、Scratch3 程式介面，canva					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下